



# ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 658:338.24

DOI: 10.37332/2309-1533.2020.1-2.26

JEL Classification: D 81, E 23, L 69

Міщук Є.В.,  
канд. екон. наук, доцент, доц. кафедри обліку,  
оподаткування, публічного управління  
та адміністрування,  
Криворізький національний університет

## ОЦІНКА СТАНУ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ГІРНИЧОДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ (НА ПРИКЛАДІ БЕЗПЕКИ МАЙНОВОГО СТАНУ)

Mishchuk Ye.V.,  
cand.sc.(econ.), assoc. prof., associate professor  
at the department of accounting, taxation, public  
and management and administration,  
Kryvyi Rih National University

## VALUATION OF THE STATE OF ECONOMIC SECURITY OF MINING ENTERPRISES (ON THE EXAMPLE OF SECURITY OF PROPERTY SITUATION)

**Постановка проблеми.** Сучасна економічна наука містить широкий набір показників для оцінки безпосередньо економічної безпеки та її різних видів, але остаточного єдиного методичного підходу все ще не вироблено. Має місце дискусійність та полемічність у методології оцінки рівня економічної безпеки підприємства та неоднозначність у розумінні її стану. Водночас останні тенденції розвитку світової економіки загалом, та української зокрема, характеризуються наростанням кризових явищ, внаслідок чого не тільки малий бізнес, але й великі гірничодобувні підприємства перебувають у небезпеці. У зв'язку із цим актуалізується необхідність розробки адекватного інструментарію оцінки стану економічної безпеки, застосування якого б надало обґрунтовані висновки, на основі яких можна було б розробляти необхідні управлінські рішення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Необхідно відмітити, що більшість наукових праць присвячені оцінці рівню, а не стану економічної безпеки. Навіть, якщо робота містить питання щодо визначення стану, так чи інакше більша увага приділена оцінці рівню. Наприклад, Л. В. Гнилицька надає групування підходів та методів оцінки «стану та рівня» економічної безпеки підприємств [1]; Д. В. Бутнік надає визначення критерію економічної безпеки як оцінки її стану з точки зору найважливіших процесів, які відображають сутність економічної безпеки, який визначається мірою наближення показників до до порогових значень [2]. Ототожнення понять «оцінка стану» та «оцінка рівня» економічної безпеки спостерігається також і в низці інших праць [3, с. 178]. Безпосередньо на стані економічної безпеки зосереджено увагу в працях [4; 5]. Упущенням методики оцінки стану економічної безпеки, запропонованої В. П. Приходько [4, с. 36], на наш погляд, є базування суто на експертній думці. На оцінюванні стану економічної безпеки підприємства зосереджено увагу також науковця Ю. М. Якименко, який характеризує її як таку, що «складається з оцінок систем, що розташовані на попередньому рівні ієрархії управлінсько-організаційної структури, і в розрізі тих завдань, які поставлені в даний час» [5, с. 136]. Урахування та оцінювання часу при оцінці економічних показників не нове для економічної науки: його застосування знайшло відображення в економетричних моделях, інвестиційних рішеннях, теорії опціонів і в теорії циклів [6–8 та ін.]. Проте в безпекології, проблема оцінки стану економічної безпеки підприємства з використанням показників часу не знайшла свого вирішення.

**Постановка завдання.** Метою статті є удосконалення методичного підходу до оцінки стану економічної безпеки підприємств. Для її досягнення було поставлені наступні завдання: урахування періодів часу, протягом яких досягаються порогові значення показниками-індикаторами економічної

безпеки на прикладі безпеки майнового стану; апробація запропонованого підходу на прикладі українських гірничодобувних підприємств.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оцінювання стану економічної безпеки підприємства базується на визначенні періодів, необхідних для досягнення фактичних значень показників-індикаторів своїх порогових (лімінальних, бажаних) значень [9]. Однак таке оцінювання має враховувати ієрархічну побудову як економічної безпеки загалом, так і її окремих складників зокрема. Дана ієрархічність обумовлює два основні аспекти, які впливають на методологію оцінювання стану безпеки.

По-перше, окремі складники економічної безпеки, які розташовані на найнижчому щаблі ієрархії, характеризуються кількома показниками-індикаторами. Наприклад, безпека майнового стану характеризується коефіцієнтами оновлення і придатності основних засобів, а також фондівіддачею. По-друге, ті види економічної безпеки, що розташовані на вищих щаблях ієрархії (починаючи вже з другого), не мають конкретних показників-індикаторів. Тому визначення періодів часу, необхідних для досягнення певного стану цими видами безпеки, ґрунтується на періодах, які розраховані по видах безпеки, розташованих на попередніх – нижчих щаблях ієрархії. При цьому значення показників-індикаторів змінюються із різною швидкістю, що потребує врахування. З цією метою доцільно визначити середній час, зважений за швидкостями зміни індикаторів найнижчого рівня. Наприклад, оцінку часу, необхідного для досягнення лімінального (порогового, мінімально необхідного) часу по безпеці майнового стану ( $\Delta T(БМС)$ ) пропонуємо здійснювати за формулою:

$$\Delta T(БМС) = \frac{v(ко) \times \Delta T_{ко} + v(кпр) \times \Delta T_{кпр} + v(фвід) \times \Delta T_{фвід}}{v(ко) + v(кпр) + v(фвід)} \quad (1)$$

де  $v(ко)$ ,  $v(кпр)$ ,  $v(фвід)$  – швидкості, з якими змінюються значення відповідно коефіцієнтів оновлення, придатності та фондівіддачі;

$\Delta T_{ко}$ ,  $\Delta T_{кпр}$ ,  $\Delta T_{фвід}$  – періоди часу, необхідні для досягнення відповідно коефіцієнтів оновлення, придатності та фондівіддачі своїх лімінальних (порогових, мінімально необхідних) значень, кварталів.

Знайдені таким чином періоди часу на більш високих щаблях ієрархічної структури економічної безпеки підприємства можуть інтегруватися різними способами: аналогічним способом із застосуванням середніх величин швидкостей порогових значень індикаторів, обрання максимального часу, сумування знайдених періодів, комбінування двох попередніх способів, матричний (побудова відповідних матриць, де по горизонталі та вертикалі слід відобразити періоди часу по різним підвидам економічної безпеки, та вибір одного із них залежно від поставлених цілей та завдань у поточному або стратегічному періоді). Вибір того чи іншого способу залежить насамперед від того, одночасно чи послідовно здійснюються процеси забезпечення відповідних видів і підвидів економічної безпеки, а також від конкретних завдань, що поставлені керівництвом підприємства. Вважаємо, що найбільш доцільним способом є застосування середніх швидкостей зміни порогових значень показників-індикаторів. Останнє потребує додаткового уточнення. Порогові значення можуть знаходитися також різними способами. Придатним у межах даного дослідження є такий, згідно якого у кожному році оцінки визначається максимальне (найкраще) значення серед підприємств галузі. Оцінене таким чином порогове значення у кожному році буде різним. У зв'язку із цим воно матиме власну швидкість зміни. Проте, це не єдиний спосіб. Можливе використання середніх арифметичних швидкостей порогових величин, середніх геометричних тощо. Крім цього, можливим є застосування середньогалузевих трендів.

Знайдений період часу необхідно співставити з певним періодом, який характеризує економічний цикл. В умовах сьогодення, найбільш доцільними для цього вважаємо ділові цикли Кітчана, середня тривалість яких становить, як загальновідомо, 3 роки (12 кварталів).

Відтак показник оцінки стану безпеки майнового стану підприємства знаходитиметься за формулою:

$$Ci = 1 - \frac{\Delta T(БМС)}{T_{цк}}, \quad (2)$$

$Ci$  – значення стану безпеки майнового стану, ч.од.;

$T_{цк}$  – середня тривалість економічного циклу, кварталів.

У роботі [10] наведена шкала ідентифікації отриманих числових значень. Чим вище значення показника ( $Ci$ ), тим кращим є стан економічної безпеки підприємства. Критерієм оптимальності для нього є:

$$Ci \rightarrow 1 \quad (3)$$

Отже, основні етапи оцінки стану економічної безпеки підприємства наступні:

1. Побудова рівняння тренду із використанням фактичних даних окремо по кожному показнику-індикатору відповідного підвиду економічної безпеки, розташованого на найнижчому щаблі в ієрархічній структурі.

У даному випадку використані квартальні дані фактичних значень коефіцієнтів оновлення, придатності та фондівддачі гірничодобувних підприємства з 01.01.2014 р. по 31.12.2018 р.

2. Визначення рівняння тренду; виділення значення швидкості зміни показника-індикатора. При цьому рівняння тренду будуються окремо по кожному показнику-індикатору кожного підприємства – об'єкта дослідження, а окремо – середньогалузевий тренд кожного показника у цілому по підприємствам гірничодобувної підгалузі.

При цьому можливі такі ситуації:

1) якщо середньогалузевий тренд показника, бажаною динамікою якого є зростання, є зростаючим, а по підприємству – об'єкту оцінювання має місце падіння, то робиться висновок про незадовільний стан його економічної безпеки;

2) якщо обидва тренди є спадаючими (при бажаній динаміці до зростання), то для визначення стану економічної безпеки підприємства необхідно побудувати зворотний тренд. Цей тренд характеризуватиме динаміку індикатора від останнього, звітного року дослідження до початкового. При цьому визначається період у минулому, коли індикатор дорівнював своєму пороговому значенню. Відтак, при короткому періоді досягнення порогового значення індикатором, можливо робити висновок про добрий чи відмінний стан економічної безпеки, але лише в поточній перспективі. У той же час, при збереженні тренду зниження у довгостроковій перспективі, доцільно робити висновок про незадовільний стан економічної безпеки підприємства. Важливо також врахувати граничні терміни на періоди досягнення лімінальних (порогових тощо) значень індикаторів. Наприклад, для величини поточних зобов'язань підприємства за діючим Кодексом України з процедур банкрутства таким терміном є 1 місяць. Тому, якщо значення певного індикатора не досягає своєї порогової величини протягом встановленого граничного строку, то робиться висновок про незадовільний стан економічної безпеки.

3. Визначення лімінальних (порогових, заданих) значень показників-індикаторів.

У даному випадку в якості порогового значення було встановлене максимальне значення кожного показника-індикатора серед усіх досліджуваних підприємств, розраховане на кінець періоду оцінки.

4. Оцінка періодів досягнення відповідних лімінальних (порогових, заданих) значень показниками-індикаторами (Тз) із використанням побудованих трендів.

5. Корегування знайдених періодів з урахуванням обмежень по циклу:

$$\begin{cases} \text{якщо } T_z \leq 12, \text{ то } T_{зц} = T_z; \\ \text{якщо } T_z > 12, \text{ то } T_{зц} = 12; \end{cases} \quad (4)$$

де Тз – період часу до досягнення показниками-індикаторами своїх лімінальних (порогових, заданих, мінімально необхідних) значень, кварталів;

Тзц – скорегований період часу, кварталів.

Мається на увазі, що при перевищенні періоду досягнення показниками-індикаторами своїх лімінальних (порогових, заданих, мінімально необхідних) значень тривалості циклу (12 кварталів), чисельник показника стану економічної безпеки приймається рівним 12. Це означає, що безпосередньо показник стану прирівнюється до нуля, що відображає незадовільний стан економічної безпеки. Аналогічне зауваження стосується методики оцінки стану різних видів економічної безпеки підприємства.

У табл. 1 наведено порогові значення коефіцієнту оновлення по гірничодобувних підприємствах.

**Таблиця 1**

**Порогові значення коефіцієнту оновлення по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.**

| Фактичне значення коефіцієнту оновлення | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|---|---------------|---------------|
| ПРАТ «ПівнГЗК»                          | 0,041         | 0,025         |
| ПРАТ «ЦГЗК»                             | 0,036         | 0,063         |
| ПРАТ «ІнГЗК»                            | 0,034         | 0,041         |
| АТ «ПівдГЗК»                            | 0,031         | 0,026         |
| ПРАТ «ПолтГЗК»                          | 0,023         | 0,025         |
| ПРАТ «Суха балка»                       | 0,007         | 0,009         |
| ПАТ «КЖРК»                              | 0,011         | 0,013         |
| ПРАТ «ЗЖРК»                             | 0,006         | 0,008         |
| Порогове значення коефіцієнту оновлення | 0,041         | 0,063         |

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних табл. 1, на 31.12.2017 р. порогове значення складає 0,041, що досягнуто на ПРАТ «ПівнГЗК»; на 31.12.2018 р. даний показник складає 0,063, що досягнуто на ПРАТ «ЦГЗК».

У табл. 2 наведено показники стану безпеки за коефіцієнтом оновлення по гірничодобувних підприємствах.

Таблиця 2

Результати оцінки стану безпеки майнового стану за коефіцієнтом оновлення по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.

| Показники  | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|--|---------------|---------------|
| 1  | 2             | 3             |
| ПРАТ «ПівнГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,0059        | 0,0059        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0013        | 0,0013        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 0             | 24            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 0             | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 1,00          | 0             |
| ПРАТ «ЦГЗК»  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,025         | 0,025         |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,001         | 0,001         |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 0,3           | 0             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 0,3           | 0             |
| Показник стану безпеки Сі  | 0,97          | 1,00          |
| ПРАТ «ІнГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,0087        | 0,0087        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0016        | 0,0016        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 4             | 14            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 4             | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0,63          | 0             |
| АТ «ПівдГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,0252        | 0,0252        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0007        | 0,0007        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 15            | 50            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| ПРАТ «ПолтГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,0077        | 0,0077        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0009        | 0,0009        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 21            | 42            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| ПРАТ «Суша балка»  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,007         | 0,007         |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0001        | 0,0001        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 335           | 558           |

продовження табл. 2

| 1  | 2      | 3      |
|--|--------|--------|
| Період досягнення порогового значення Тз з урахуванням циклу, кварт. | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |
| ПАТ «КЖРК»   |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а                                       | 0,0031 | 0,0031 |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0004 | 0,0004 |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.                                    | 16     | 20     |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.       | 80     | 130    |
| Період досягнення порогового значення Тз з урахуванням циклу, кварт. | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |
| ПРАТ «ЗЖРК»  |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а                                       | 0,0037 | 0,0037 |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0003 | 0,0003 |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.                                    | 16     | 20     |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.       | 109    | 178    |
| Період досягнення порогового значення Тз з урахуванням циклу, кварт. | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних табл. 2, на 31.12.2017 р. на ПРАТ «ПівнГЗК» даний показник дорівнює 1, тому що даним підприємством вже досягнуто порогове значення. На ПРАТ «ЦГЗК» за рівнянням регресії прогнозується досягнення менш ніж за 1 квартал. При цьому період циклу дорівнює 12 кварталів, отже, показник стану безпеки складає 0,97. На ПРАТ «ІнГЗК» за рівнянням регресії прогнозується досягнення порогового значення за 4 квартали, тому показник стану безпеки складає 0,63.

На 31.12.2018 р. по ПРАТ «ПівнГЗК» коефіцієнт оновлення суттєво знизився, період досягнення порогового значення збільшився до 24 кварталів, що більше, ніж період циклу. Отже, показник стану безпеки дорівнює нулю. Аналогічна ситуація спостерігається і на ПРАТ «ІнГЗК» на 31.12.2018 р.

По ПРАТ «ЦГЗК» на 31.12.2018 р. показник стану безпеки дорівнює 1, тому що даним підприємством досягнуто порогове значення. На усіх інших підприємствах досягнення порогового значення прогнозується більш ніж через період циклу, тому показник стану безпеки дорівнює нулю як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р.

У табл. 3 наведено порогові значення коефіцієнту придатності основних засобів по гірничодобувних підприємствах.

Таблиця 3

**Порогові значення коефіцієнту придатності основних засобів по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.**

| Фактичне значення коефіцієнту придатності | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|---|---------------|---------------|
| ПРАТ «ПівнГЗК»                            | 0,844         | 0,715         |
| ПРАТ «ЦГЗК»                               | 0,825         | 0,721         |
| ПРАТ «ІнГЗК»                              | 0,872         | 0,753         |
| АТ «ПівдГЗК»                              | 0,663         | 0,654         |
| ПРАТ «ПолтГЗК»                            | 0,592         | 0,567         |
| ПРАТ «Суха балка»                         | 0,264         | 0,248         |
| ПАТ «КЖРК»                                | 0,357         | 0,371         |
| ПРАТ «ЗЖРК»                               | 0,329         | 0,298         |
| Порогове значення коефіцієнту придатності | 0,872         | 0,753         |

Джерело: розраховано автором

У табл. 4 наведено показники стану безпеки за коефіцієнтом придатності основних засобів по гірничодобувних підприємствах.

Таблиця 4

Результати оцінки стану безпеки майнового стану за коефіцієнтом придатності основних засобів по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.

| Показники  | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|--|---------------|---------------|
| 1  | 2             | 3             |
| <b>ПРАТ «ПівніГЗК»</b>   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,7097        | 0,7097        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0178        | 0,0178        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 1             | 0             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 1             | 0             |
| Показник стану безпеки Сі  | 0,91          | 1,00          |
| <b>ПРАТ «ЦГЗК»</b>   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,2548        | 0,2548        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0316        | 0,0316        |
| Пройшло кварталів з 1.01.2014р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 4             | 0             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 4             | 0             |
| Показник стану безпеки Сі  | 0,71          | 1,00          |
| <b>ПРАТ «ІнГЗК»</b>  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,7606        | 0,7606        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0133        | 0,0133        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 0             | 0             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 0             | 0             |
| Показник стану безпеки Сі  | 1,00          | 1,00          |
| <b>АТ «ПівдГЗК»</b>  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,6084        | 0,6084        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0119        | 0,0119        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 14            | 8             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 8             |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0,32          |
| <b>ПРАТ «ПолтГЗК»</b>  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,5246        | 0,5246        |
| Коефіцієнт швидкості - b   | 0,0093        | 0,0093        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 29            | 21            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| <b>ПРАТ «Суша балка»</b>   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,2304        | 0,2304        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0048        | 0,0048        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 126           | 105           |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |

продовження табл. 4

| 1  | 2      | 3      |
|--|--------|--------|
| ПАТ «КЖРК»   |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,327  | 0,327  |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0022 | 0,0022 |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16     | 20     |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 232    | 173    |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |
| ПРАТ «ЗЖРК»  |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,265  | 0,265  |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0049 | 0,0049 |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8      | 4      |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 116    | 96     |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних табл. 4, на 31.12.2017 р. по ПРАТ «ІнГЗК» даний показник дорівнює 1, тому що даним підприємством вже досягнуто порогове значення. На ПРАТ «ЦГЗК» за рівнянням регресії прогнозується досягнення через 4 квартали, тому показник стану безпеки складає 0,71.

На 31.12.2018 р. по ПРАТ «ІнГЗК» знову досягнуто порогове значення коефіцієнту придатності основних засобів. Отже, показник стану безпеки дорівнює 1. На ПРАТ «ЦГЗК» на 31.12.2018 р. прогнозується досягнення порогового значення менш ніж за 1 квартал, тому показник стану безпеки також дорівнює 1. На усіх інших підприємствах, окрім ПАТ «КЖРК», спостерігається негативна тенденція зниження величини коефіцієнту придатності основних засобів. Тому виконується прогнозування за «зворотнім трендом», тобто визначається момент часу, в якому в минулому за трендом було досягнуто порогове значення коефіцієнту придатності основних засобів та розраховується період між зазначеним моментом і оцінюваним моментом часу.

Так, на 31.12.2017 р. по ПРАТ «ПівнГЗК» зазначений період складає 1 квартал, отже показник стану безпеки дорівнює 0,91. На 31.12.2018 р. період досягнення порогового значення менш ніж за 1 квартал, тому показник стану безпеки дорівнює 1. Враховуючи те, що по більшості досліджуваних підприємств також спостерігається тренд зниження величини коефіцієнту придатності основних засобів, та, зважаючи на високі значення показника стану безпеки, можна говорити про відмінний стан безпеки ПРАТ «ПівнГЗК» ( $0,75 \leq C_i \leq 1,0$ ), але лише в поточній перспективі. В той же час при збереженні тренду зниження у довгостроковій перспективі, на ПРАТ «ПівнГЗК» має місце незадовільний стан безпеки. На АТ «ПівдГЗК» на 31.12.2017 р. зазначений період складає 14 кварталів, що більш ніж через період циклу, тому показник стану безпеки дорівнює нулю. На 31.12.2018 р. період досягнення порогового значення дорівнює 8 кварталів, тому показник стану безпеки дорівнює 0,32.

На усіх інших підприємствах також показник стану безпеки дорівнює нулю як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р.

У табл. 5 наведено порогові значення коефіцієнту фондовіддачі по гірничодобувних підприємствах.

Таблиця 5

**Порогові значення коефіцієнту фондовіддачі по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.**

| Фактичне значення коефіцієнту фондовіддачі | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|--|---------------|---------------|
| 1  | 2             | 3             |
| ПРАТ «ПівнГЗК»                             | 0,355         | 0,364         |
| ПРАТ «ЦГЗК»                                | 0,450         | 0,369         |
| ПРАТ «ІнГЗК»                               | 0,301         | 0,295         |
| АТ «ПівдГЗК»                               | 0,815         | 0,703         |
| ПРАТ «ПолтГЗК»                             | 0,364         | 0,355         |
| ПРАТ «Суша балка»                          | 0,141         | 0,141         |

продовження табл. 5

| 1  | 2     | 3     |
|--|-------|-------|
| ПАТ «КЖРК»                                 | 0,111 | 0,118 |
| ПРАТ «ЗЖРК»                                | 0,081 | 0,062 |
| Порогове значення коефіцієнту фондовіддачі | 0,815 | 0,703 |

Джерело: розраховано автором

У табл. 6 наведено показники стану безпеки за коефіцієнтом фондовіддачі по гірничодобувних підприємствах.

Таблиця 6

Результати оцінки стану безпеки майнового стану за коефіцієнтом фондовіддачі по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.

| Показники  | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|--|---------------|---------------|
| 1  | 2             | 3             |
| ПРАТ «ПівнГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,1825        | 0,1825        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0108        | 0,0108        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014р. Тз, кварт.                                      | 43            | 28            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| ПРАТ «ЦГЗК»  |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,3505        | 0,3505        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0073        | 0,0073        |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8             | 4             |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 56            | 44            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| ПРАТ «ІнГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,2593        | 0,2593        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0023        | 0,0023        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 226           | 173           |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |
| АТ «ПівдГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,4992        | 0,4992        |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0148        | 0,0148        |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 0             | 0             |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 0             | 0             |
| Показник стану безпеки Сі  | 1,00          | 1,00          |
| ПРАТ «ПолтГЗК»   |               |               |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,3           | 0,3           |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,004         | 0,004         |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16            | 20            |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 113           | 81            |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12            | 12            |
| Показник стану безпеки Сі  | 0             | 0             |



продовження табл. 6

| 1  | 2      | 3      |
|--|--------|--------|
| <b>ПРАТ «Суша балка»</b>   |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,1163 | 0,1163 |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0043 | 0,0043 |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16     | 20     |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 146    | 116    |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |
| <b>ПАТ «КЖРК»</b>  |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,1086 | 0,1086 |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0012 | 0,0012 |
| Пройшло кварталів з 31.12.2018 р.  | 8      | 4      |
| Період досягнення порогового значення з 31.12.2018 р. Тз (розрахунок за зворотнім трендом), кварт. | 581    | 491    |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |
| <b>ПРАТ «ЗЖРК»</b>   |        |        |
| Коефіцієнт рівняння регресії а   | 0,0549 | 0,0549 |
| Коефіцієнт швидкості – b   | 0,0011 | 0,0011 |
| Пройшло кварталів з 01.01.2014 р.  | 16     | 20     |
| Період досягнення порогового значення 01.01.2014 р. Тз, кварт.                                     | 675    | 569    |
| Період досягнення порогового значення Тзц з урахуванням циклу, кварт.                              | 12     | 12     |
| Показник стану безпеки Сі  | 0      | 0      |

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних табл. 6, на 31.12.2017 р. та 31.12.2018 р. по АТ «ПівдГЗК» даний показник дорівнює 1, тому що даним підприємством вже досягнуто порогове значення. На усіх інших підприємствах показник стану безпеки дорівнює нулю як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р., тому що коефіцієнт фондовіддачі набагато нижчий за аналогічний показник АТ «ПівдГЗК». При цьому на ПРАТ «ЦГЗК» та ПАТ «КЖРК» виконувалось прогнозування за «зворотнім трендом».

Для оцінки інтегрального стану безпеки майнового стану визначено рівняння трендів, в середньому по усіх підприємствах (табл. 7).

Таблиця 7

**Коефіцієнти регресії рівнянь трендів, визначених в середньому по усіх гірничодобувних підприємствах**

| Показники  | Коефіцієнт рівняння регресії а | Коефіцієнт швидкості – b |
|--|--------------------------------|--------------------------|
| Коефіцієнт оновлення                                     | 0,0101                         | 0,001                    |
| Коефіцієнт придатності (розрахунок за зворотнім трендом) | 0,5667                         | 0,0114                   |
| Фондовіддача   | 0,2715                         | 0,0072                   |

Джерело: розраховано автором

При визначенні зазначених трендів враховувались показники лише по тих підприємствах, по яких напрямок зміни показників відповідає напрямку по більшості підприємств. Так, по коефіцієнту оновлення з вибірки виключено показники АТ «ПівдГЗК» та ПРАТ «Суша балка», по яких зазначений коефіцієнт знижується, на відміну від інших підприємств; по коефіцієнту придатності та по фондовіддачі з вибірки виключено показники ПРАТ «ЦГЗК» та ПАТ «КЖРК».

Результати оцінки інтегрального показника стану безпеки майнового стану наведено у табл. 8. Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану визначався за формулою (1) як середній період досягнення порогового значення по показниках-складових безпеки, зважений за середньогалузевою швидкістю зміни по показниках-складових безпеки.

Таблиця 8

Результати оцінки стану безпеки майнового стану по гірничодобувних підприємствах у 2017–2018 рр.

| Показники   | 31.12.2017 р. | 31.12.2018 р. |
|---|---------------|---------------|
| 1   | 2             | 3             |
| <b>ПРАТ «ПівнГЗК»</b>                                     |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 0             | 12            |
| коефіцієнту придатності                                   | 1             | 0             |
| фондовіддачі  | 12            | 12            |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 5,1           | 5,0           |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,575         | 0,583         |
| <b>ПРАТ «ЦГЗК»</b>  |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 0,3           | 0,0           |
| коефіцієнту придатності                                   | 4             | 0             |
| фондовіддачі  | 12            | 12            |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 6             | 4             |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,460         | 0,633         |
| <b>ПРАТ «ІнГЗК»</b>                                       |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 4             | 12            |
| коефіцієнту придатності                                   | 0             | 0             |
| фондовіддачі  | 12            | 12            |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 4,6           | 5,0           |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,614         | 0,582         |
| <b>АТ «ПівдГЗК»</b>                                       |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 12            | 12            |
| коефіцієнту придатності                                   | 12            | 8             |
| фондовіддачі  | 0             | 0             |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 8             | 5             |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,367         | 0,555         |
| <b>ПРАТ «ПолтГЗК»</b>                                     |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 12            | 12            |
| коефіцієнту придатності                                   | 12            | 12            |
| фондовіддачі  | 12            | 12            |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 12            | 12            |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,000         | 0,000         |
| <b>ПРАТ «Суха балка»</b>                                  |               |               |
| Період досягнення порогового значення для:                |               |               |
| коефіцієнту оновлення                                     | 12            | 12            |
| коефіцієнту придатності                                   | 12            | 12            |
| фондовіддачі  | 12            | 12            |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 12            | 12            |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,000         | 0,000         |

продовження табл. 8

| 1   | 2     | 3     |
|---|-------|-------|
| ПАТ «КЖРК»  |       |       |
| Період досягнення порогового значення для:                |       |       |
| коефіцієнту оновлення                                     | 12    | 12    |
| коефіцієнту придатності                                   | 12    | 12    |
| фондовіддачі  | 12    | 12    |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 12    | 12    |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,000 | 0,000 |
| ПРАТ «ЗЖРК»   |       |       |
| Період досягнення порогового значення для:                |       |       |
| коефіцієнту оновлення                                     | 12    | 12    |
| коефіцієнту придатності                                   | 12    | 12    |
| фондовіддачі  | 12    | 12    |
| Чисельник інтегрального показника безпеки майнового стану | 12    | 12    |
| Інтегральний показник безпеки майнового стану             | 0,000 | 0,000 |

*Джерело: розраховано автором*

Таким чином, інтегральний показник безпеки майнового стану по ПРАТ «ПівнГЗК» на 31.12.2018 р. порівняно з 31.12.2017 р. несуттєво збільшився з 0,578 до 0,582 за рахунок зниження періоду досягнення порогового значення коефіцієнту придатності. В цілому, стан безпеки ПРАТ «ПівнГЗК» як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р. характеризується як добрий ( $0,5 \leq C_i < 0,75$ ). Інтегральний показник безпеки майнового стану по ПРАТ «ЦГЗК» на 31.12.2018 р. порівняно з 31.12.2017 р. збільшився з 0,46 до 0,633 за рахунок зниження періоду досягнення порогового значення коефіцієнту оновлення та фондовіддачі. В цілому, стан безпеки ПРАТ «ЦГЗК» на 31.12.2017 р. характеризується як задовільний ( $0,25 \leq C_i < 0,5$ ), а на 31.12.2018 р. – як добрий. Інтегральний показник безпеки майнового стану по ПРАТ «ІнГЗК» на 31.12.2018 р. порівняно з 31.12.2017 р., навпаки, зменшився з 0,614 до 0,582 за рахунок збільшення періоду досягнення порогового значення коефіцієнтом оновлення. В цілому, стан безпеки ПРАТ «ІнГЗК» як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р. характеризувався як добрий. Інтегральний показник безпеки майнового стану по ПРАТ «ПолтГЗК» на 31.12.2018 р. порівняно з 31.12.2017 р. збільшився з 0,367 до 0,555 за рахунок зниження періоду досягнення порогового значення коефіцієнту придатності. В цілому, стан безпеки ПРАТ «ЦГЗК» на 31.12.2017 р. був задовільним ( $0,25 \leq C_i < 0,5$ ), а на 31.12.2018 р. – покращився до доброго. По усіх інших досліджуваних підприємствах інтегральний показник безпеки майнового стану дорівнює нулю та має місце незадовільний стан безпеки ( $0 \leq C_i < 0,25$ ) як на 31.12.2017 р., так і на 31.12.2018 р.

**Висновки з проведеного дослідження.** Отже, запропонований методичний підхід до оцінки стану економічної безпеки дозволяє визначити періоди досягнення показниками-індикаторами економічної безпеки своїх порогових значень з урахуванням швидкості їх зміни. При цьому важливо, що такі зміни визначені за допомогою трендів, які склалися на підприємстві. Такий підхід дозволяє зробити висновки щодо необхідності управлінського втручання, прийняття рішень та вжиття відповідних заходів відносно покращення стану економічної безпеки загалом та її окремих видів зокрема. Зокрема, виявлено, що невідкладних заходів потребують АТ «ПівдГЗК», ПАТ «КЖРК» та ПРАТ «ЗЗРК». Їх розробка є напрямком подальших досліджень.

### Література

1. Гнилицька Л. В. Аналіз методологічних підходів до оцінки стану та рівня економічної безпеки суб'єктів господарювання. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія «економічна»*. 2011. № 2. С. 46-57.
2. Бутник Д. В. Критерии и показатели экономической безопасности. *Управління фінансово-економічною безпекою: інформаційно-аналітичне забезпечення та конкурентна розвідка* : матеріали конференції. 2013. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/38580/1/36-38.pdf> (дата звернення: 10.01.2020).
3. Козлобаева Е. А., Яблоновская С. И. Комплексная оценка экономической безопасности сельскохозяйственной организации. *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. 2018. № 3 (58). С. 175-182.
4. Приходько В. П. Методологічні підходи до оцінки економічної безпеки підприємств. *Агросвіт*. 2013. № 13. С. 33-36.

5. Якименко Ю. М. Вибір підходу до оцінки економічної безпеки бізнесу в організації. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2015. № 3 (13). С. 133-142.
6. Бельских И. Е. Время как экономическая категория (к вопросу формирования экономики времени). *Экономический анализ: теория и практика*. 2013. № 23 (326). С. 19-24.
7. Нижегородцев Р. М., Горидько Н. П., Хакимов З. Р. Принципы построения эконометрических моделей в макроэкономике. *Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия «Социально-экономические науки»*. 2011. № 2. С. 14-27.
8. Дерев'янюк Ю.М. Методичні підходи до аналізу економічних циклів діяльності підприємств. *Механізм регулювання економіки*. 2011. № 3. С. 112-117.
9. Міщук Є. В. Диференційований підхід до оцінювання рівня та стану багаторівневих показників на прикладі економічної безпеки підприємства. *Вісник ЖДТУ. Серія: економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3 (89). С. 36-45.
10. Нусінов В. Я., Міщук Є. В. Методологічні засади оцінки багаторівневих показників (на прикладі економічної безпеки підприємства). *Вісник ЖДТУ. Серія: економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 2 (88). С. 36-45.

### References

1. Hnylytska, L.V. (2011), "Analysis of methodological approaches to assessing the state and level of economic security of economic entities", *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya «ekonomichna»*, no. 2, pp. 46-57.
2. Butnik, D.V. (2013), "Criteria and indicators of economic security", *Upravlinnia finansovo-ekonomichnoi bezpekoiu: informatsiino-analitychne zabezpechennia ta konkurentna rozvidka: materialy konferentsii* [Financial and economic security management: information and analytical assurance and competitive intelligence: Conference Proceedings], available at: <https://eprints.kname.edu.ua/38580/1/36-38.pdf> (access date January 10, 2020).
3. Kozlobaeva, E.A. and Yablonovskaia, S.I. (2018), "Comprehensive assessment of the economic security of an agricultural organization", *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, no. 3 (58), pp. 175-182.
4. Prykhodko, V.P. (2013), "Methodological approaches to assessing the economic security of enterprises", *Ahrosvit*, no. 13, pp. 33-36.
5. Yakymenko, Yu.M. (2015), "Choosing an approach to assessing the economic security of a business in an organization", *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, no. 3 (13), pp. 133-142.
6. Belskikh, I.E. (2013), "Time as an economic category (on the issue of the formation of the economy of time)", *Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika*, no. 23 (326), pp. 19-24.
7. Nizhegorodtsev, R.M., Goridko, N.P. and Khakimov, Z.R. (2011), "Principles of building econometric models in macroeconomics", *Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta), Seriya "Sotsialno-ekonomicheskie nauki"*, no. 2, pp. 14-27.
8. Derevianko, Yu.M. (2011), "Methodical approaches to the analysis of economic cycles of activity of enterprises", *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, no. 3, pp. 112-117.
9. Mishchuk, Ye.V. (2019), "Differentiated approach to assessing the level and status of multilevel indicators on the example of enterprise economic security", *Visnyk ZhDTU. Seriya: ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, no. 3 (89), pp. 36-45.
10. Nusinov, V.Ya. and Mishchuk, Ye.V. (2019), "Methodological principles of multilevel performance evaluation (on the example of enterprise economic security)", *Visnyk ZhDTU. Seriya: ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, no. 2 (88), pp. 36-45.

Стаття надійшла до редакції 30.01.2020 р.